

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05159706
PUBLICATION DATE : 25-06-93

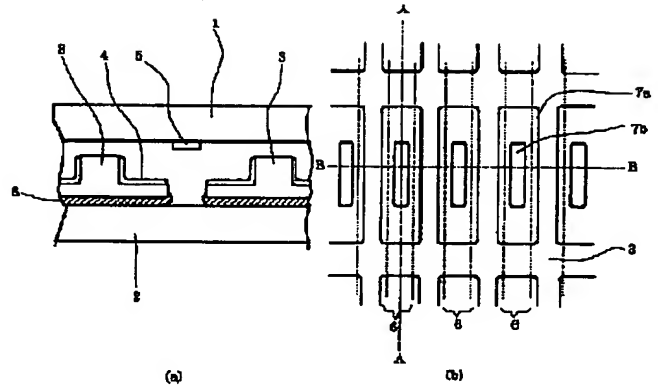
APPLICATION DATE : 06-12-91
APPLICATION NUMBER : 03348574

APPLICANT : NORITAKE CO LTD;

INVENTOR : NAKANO TATSUJI;

INT.CL. : H01J 17/49 G09F 9/313 H01J 11/00

TITLE : COLOR PLASMA DISPLAY PANEL



ABSTRACT : **PURPOSE:** To increase the heat resistance of a partition wall by forming at least a part of this partition wall of a bored metal plate covered with an inorganic dielectric, and forming a discharge electrode and a wiring circuit therefor on the dielectric.

CONSTITUTION: Machining of a partition wall can be easily performed from even a single metal plate by changing obverse and reverse mask patterns through an etching technique. Of course, the partition wall may be machined from two or more metal plates which differ from each other in respect of their hole configurations, in combination. A front glass member 1 is provided with line-like electrodes 5 in a direction orthogonal to the sheet surface of a drawing (a), and this front glass member 1 defines a partition wall 3, together with a rear plate 2. Positive electrodes 6 are adhered on the rear-plate side of the partition wall 3 while, on the other hand, a phosphor 4 is adhered to the inner surface of each hole. Part of the anode electrodes 6 is adhered to the inner hole surface as well. A triple color phosphor is disposed between hole configurations 7a and 7b of the front and rear plate sides. The surface of the rear plate side partition wall whose holes are each made small in size is wide to thereby make easy a wiring for discharge electrode.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-159706

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 17/49	B	7354-5E		
G 0 9 F 9/313	E	7926-5G		
H 0 1 J 11/00	B	7354-5E		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-348574

(22)出願日 平成3年(1991)12月6日

(71)出願人 000004293

株式会社ノリタケカンパニーリミテド
愛知県名古屋市中区則武新町3丁目1番36号

(72)発明者 可児 章

愛知県犬山市富岡新町5丁目36番地

(72)発明者 左合 澄人

愛知県豊明市二村台3丁目1番地の1

(72)発明者 横井 達政

愛知県海部郡八開村大字鶴多須字中道74番地

(74)代理人 弁理士 伊東 辰雄 (外1名)

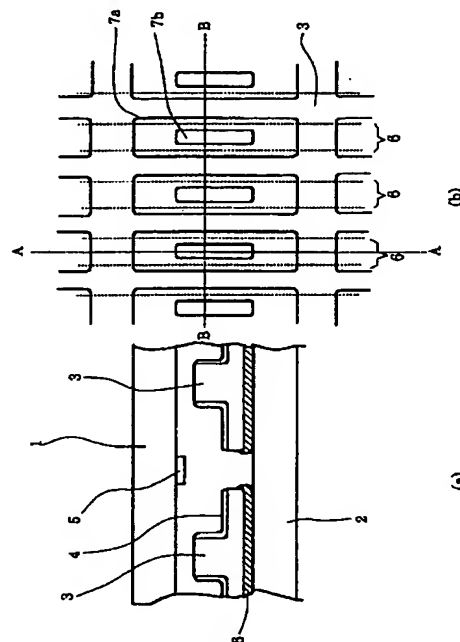
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラープラズマディスプレイパネル

(57)【要約】

【目的】 熱工程による変形を少なくすることにより、高精細大画面であってもセル形成が容易で、位置合わせ回数が少なく製造が容易なカラープラズマディスプレイパネルを提供する。

【構成】 対向する前面ガラス板と背面板の周囲をシールガラスで封じて放電ガスを収容する気密容器を構成し、前記二つの基板とこれに挟まれる隔壁とによって周囲が囲まれた複数の表示セルを形成し、その内面に蛍光体が被着されてなるカラープラズマディスプレイパネルにおいて、前記隔壁が、その表面のうち少なくとも一部を無機誘電体で被覆された有孔金属板で形成され、該誘電体上に放電用電極およびその配線回路が形成されていることを特徴とするカラープラズマディスプレイパネル。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向する前面ガラス板と背面板の周囲をシールガラスで封じて放電ガスを収容する気密容器を構成し、前記二つの基板とこれに挟まれる隔壁とによって周囲が囲まれた複数の表示セルを形成し、その内面に蛍光体が被着されてなるカラープラズマディスプレイパネルにおいて、前記隔壁が、その表面のうち少なくとも一部を無機誘電体で被覆された有孔金属板で形成され、該誘電体上に放電用電極およびその配線回路が形成されていることを特徴とするカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 前記隔壁に形成される穴が、背面板側が前面ガラス板側より小さい穴形状である請求項1に記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項3】 前記隔壁が一枚の金属板から形成される請求項1または2に記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項4】 前記表示セルのうち、少なくとも隔壁部穴内面に蛍光体が被着される請求項1～3のいずれかに記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項5】 前記誘電体上の放電用電極が、隔壁の穴部内面にも形成される請求項1～4のいずれかに記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項6】 前記誘電体上の放電用電極が信号電極である請求項1～5のいずれかに記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項7】 前記前面ガラス板あるいは背面板上に多数のライン状電極および配線が形成され、これと交差する方向で前記基板と面する隔壁裏面に、多数のライン状電極および配線が形成される請求項1～6のいずれかに記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項8】 前記隔壁上のライン状電極および配線厚みが3 μ m以上である請求項1～7のいずれかに記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【請求項9】 前記複数の表示セルが画面を構成し、画面中一列の直線上に並んだセル数の最大値が1000以上である請求項1～8のいずれかに記載のカラープラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラープラズマディスプレイパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】カラープラズマディスプレイには、直流型および交流型が知られている。このカラープラズマディスプレイパネル（以下、カラーPDPと略記する）を構成するには各種方法が知られているが、薄型にするため、対向する前面ガラス板と背面板の周囲をシールガラスで封じて放電ガスを収容する気密容器を構成するものが多く採用される。通常、前、背面板とも低価格のソー

ダライムガラスが使用される。

【0003】微細で多数の表示セルを有するカラーPDPでは、隣接するセル間の誤放電や色滲みを防ぐため、あるいはパネル内外の圧力差を支えたり、また放電用電極間距離を規定するためのスペーサーとして、前、背面板間には隔壁が形成され、この隔壁と前、背面板で周囲を囲まれた空間が一つの表示セルとなる。表示セル内面には蛍光体が被着されて、放電によって発生する紫外線で、蛍光体は各色の可視光を発する。この隔壁の形成には、前面ガラス板や背面板にガラス等の誘電体ペーストを印刷焼成する厚膜技術が用いられている。また、特開平3-152830号公報、特開平3-205738号公報、特願平2-120048号等では、有孔金属板を用いる方法も開示されている。

【0004】画像表示が可能な微細で多数の表示セルを有するカラーPDPでは、通常セルや電極形成が容易な方形セル配列が採用される。多数セルは、放電用電極を行と列に分け、各々ライン状の行および列電極の交差部分に形成するのが便利である。

【0005】直流型PDPでは、ライン状の陰極が前面ガラス板あるいは背面板に、ライン状の陽極は陰極と対向する基板に、放電ガスに露出して形成される。また、補助放電電極を用いるものや絶縁層を使って多層配線するものもある。これら電極や絶縁層の形成には、コスト的に最も有利な厚膜技術が適用可能である。

【0006】交流型PDPでは、誘電体層で被覆され対を成すライン状の放電電極と、ライン状の書き込み電極が直流型と同様の構成で形成される。通常、要求精度の高い放電電極形成は、薄膜技術が適用される。なお、交流型では、対の電極の一方を絶縁層を介し他方と交差させて書き込み電極とし、一つの基板上に形成するタイプもある。この被覆誘電体層、絶縁層や書き込み電極は、厚膜技術を適用するのがコスト的に有利である。むしろ、放電電極の要求精度が高くなければ、厚膜技術も使用できる。

【0007】蛍光体は、陰極あるいは放電電極形成基板と対向する基板に形成される。これは、放電によって生じられるブラisionによる蛍光体の劣化を防ぐために必須である。蛍光体は粉末であるので、そのパターンニングおよび被着に厚膜技術を用いるのが好ましい。

【0008】直流および交流型において、遮光およびコントラスト改善のため、背面板には濃色の着色ガラス層を形成することがある。外部取り出し端子も必要である。これらの形成にも厚膜技術の適用が可能である。

【0009】以上説明したように、直流型では陰極、陽極、補助放電電極を、交流型では被覆誘電体層、書き込み電極を、また、両型において隔壁、蛍光体、着色ガラス層、絶縁層、外部取り出し端子を厚膜技術で形成すると有利であることが判る。従って、従来技術のカラーPDPにおいては、前、背面板ともにパターン形成され、

厚膜技術が適用されるのが一般的である。

【0010】通常、厚膜技術では、主成分の粉体と、必要なら固着成分のガラス粉末とを、液体ビヒクルと共に混練したインクを、基体にスクリーン印刷、乾燥、焼成して行なわれる。

【0011】液体ビヒクルは、樹脂を溶剤に溶解したものであり、これらは乾燥および焼成工程で飛散しなければならない。樹脂は、インクに印刷適性を付与することおよび基体に一時的に接着する働きをする。主成分が樹脂化合物で溶解性のものがあるが、この樹脂成分も同様である。固着成分のガラスが、粘着性を発揮するには高温ほど良い。ガラス以外の固着成分も知られているが同様である。従って、樹脂の飛散と固着性のため、一般に厚膜技術では500℃以上の温度が必要とされる。温度の上限は、使用するインク材料にもよるが、使用する基体の耐熱性で決まる。最も一般的な基体材料である窓ガラス用ソーダライムガラスを例に採れば、その耐熱性は600℃程度とされている。

【0012】ガラス基体は、焼成の温度、保持時間等によって変形する。被着材料の影響もあるので、これら材料の熱膨張特性は吟味される。基体の変形は、基体ガラスの熱履歴にも影響される。つまり、ガラスの歪点以下の温度でも変形が起こる。

【0013】窓ガラス用ソーダライムガラス基体の熱変形量を実測したところ、500℃で0.08%、580℃で0.5%収縮した。この変形量は、焼成条件が同じでも焼成回数によっても変動した。一般に、接着力が必要な厚膜材料に使用される低融点ガラスは、PDPに好ましい特性を持つ成分系において、その作業温度を540℃以下とするのは困難である。一般に最も使用される温度は、540～600℃である。従ってガラス基体は相当量変形し、カラーPDPの前、背面板は、パネル製造中に相当量複雑に変形することが避けられない。

【0014】この時、次の問題が発生する。すなわち、画像表示ができるカラーPDPでは、非常に多数の表示セルが用いられ、このセルパターンは前、背面板で一致していなければならない。二つの基板のずれが設計上許される長さの目安は、隔壁幅までであり、センター合わせをしてもこの二倍である。表示部を小さくしないため、隔壁幅はセルの1/3以下が望ましい。隔壁幅がセル長さの1/3でセルが等ピッチで1000個並ぶと、この方向の許容変形率は±0.067%となる。従って、高精細で大きな画面のカラーPDPの許容変形率は非常に小さく、上記基体ガラスの変形量はこれを越える場合がある。パネル製造工程によっては、ガラス基体の変形量がある程度想定できることがあり、この時、パターンを予め補正することも可能である。しかし、この補正は煩雑であり、また、想定できる量は変形量の一部であって完全な補正は出来ない。

【0015】一般に、薄膜技術では500℃以下でもバ

ターン形成が可能であり、上記熱による変形の問題を軽減できる。しかし、薄膜技術は高価な設備が必要で、量産性にも問題がありコストアップとなるので、その使用範囲は可能な限り少なくすべきである。

【0016】以上の説明から判るように、従来技術において、500℃以上の熱工程を用いガラス基体上にセルパターン形成すると、基体変形を補正する労力が必要であったり、高精細大画面のカラーPDPでは位置合わせが不可能になる場合もある。また、微細セル形成の際、個別部品を位置合わせする回数が多いとその手間が煩雑である。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、これら従来技術の課題に鑑みなされたもので、熱工程による変形を少なくすることにより、高精細大画面であってもセル形成が容易で、位置合わせ回数が少なく製造が容易なカラーPDPを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記した従来技術の課題を解決すべく鋭意検討した結果、本発明に到達したものである。

【0019】すなわち、本発明のカラーPDPは、対向する前面ガラス板と背面板の周囲をシールガラスで封じて放電ガスを收容する気密容器を構成し、前記二つの基板とこれに挟まれる隔壁とによって周囲が囲まれた複数の表示セルを形成し、その内面に蛍光体が被着されてなるカラーPDPにおいて、前記隔壁が、その表面のうち少なくとも一部を無機誘電体で被覆された有孔金属板で形成され、該誘電体上に放電用電極およびその配線回路を形成されていることを特徴とする。

【0020】以下、本発明をさらに具体的に説明する。本発明に用いられる前面ガラス板としては、窓用ソーダライムガラスが低価格で好ましい。他成分の透明ガラスも使用できるが、コストの他に、熱接着工程が多いので、他材料との熱膨張適合性や耐熱性に留意して選択すれば良い。

【0021】また、背面板も、耐熱性、熱膨張性、コスト等を勘案し選択されるが、前面ガラス板と同じにするのが便利である。

【0022】次に、本発明の特徴である隔壁について説明する。隔壁は、有孔金属板を用いて形成される。これは、上述したように既に公知のものである。隔壁は前、背面板と密着するので、金属の熱膨張係数は基板と近似したものを選ぶ必要がある。基板が軟質ガラスでは、42wt%Ni-6wt%Cr-Fe合金や50wt%Ni-Fe合金が、硬質ガラスでは、20wt%Ni-17wt%Co-Fe合金や42wt%Ni-Fe合金等が好適に例示できる。さらに、上記例示の金属は耐熱性および耐熱酸化性に優れ、空气中で700℃までの加熱による寸法変化は、測定誤差範囲内の小量である。ま

た、一般の金属と同様これら金属の加工性は良好で、0.1mmの金属板をエッチングで加工した場合、0.15mmピッチ以下の表示セル形成も可能である。複数枚の金属板を用いて、さらに微細なあるいは複雑なセル形成も可能であるが、一枚で形成するものに比べ高コストになる。一枚の金属板でも、上記エッチング加工を用いれば、表裏面のマスクパターンを変え隔壁の上下穴形状が異なるものが容易に得られる。また、機械特性が良好なので、0.1mm以下の薄いものでも操作性がよい。

【0023】隔壁の少なくとも一部は無機誘電体で被覆される。本発明では、隔壁上に複数の放電用電極やその配線回路を形成するので、これらが短絡しないためである。また、基板上に形成される複数の電極やその配線回路の短絡防止も考慮すれば、隔壁のほぼ全面が誘電体で被覆されることが望ましい。この誘電体被覆方法は、前記した特許出願や特願平2-270610号に詳述されており、この上に形成される放電用電極と短絡しないため、緻密な層を形成し易いガラスを含む無機物を用いるのが好ましい。

【0024】本発明では隔壁の誘電体上には放電用電極およびその配線回路を形成する。放電用電極としては、直流型で陰極、陽極および補助放電用電極、交流型で放電用の対電極および書き込み電極があり、これら電極のうち少なくとも一つである。なお、隔壁に使用される金属を放電用電極の一部として利用することもできる。例えば、直流型における補助放電用電極で誘電体被覆されたものや、交流型の放電用共通電極等である。電極材料およびその形成法は、従来公知のものが適用可能であり厚膜法で得られたものが最も好ましい。電極厚みは3μm以上がよい。これは電極抵抗を下げると共に次の利点がある。すなわち、本発明における隔壁は非常に平坦に形成できるので、これが平坦な前、背面板で挟まれると、セル穴は密閉状態に近くなって排気およびガス封入が困難になる傾向がある。ライン状電極厚みが3μm以上であれば、この困難性は確実に解消できる。むしろ、基板や隔壁板にストライプ状の凹凸を形成しても同様に解消できる。厚みの上限は適用技術やコストによって決まるものである。ライン形状としては、直線や穴を避けるため梯子状等が便利である。放電電極は、放電空間にできるだけ近い方が特性上有利なので、隔壁穴部内面にも被着すると良い。この被着に厚膜技術を用いれば、インクの特性を利用して穴部にだれさせれば容易である。穴が小さいときはインクで充填することも可能である。

【0025】このような隔壁上に電極や配線形成する他の利点は次の通りである。

① 隔壁の寸法安定性が高いので、電極や配線形成において寸法補正の必要が無く、パネル組立が正確にできる。

② 隔壁上にセル構成回路を形成するので、隔壁と前、

背面板との位置合わせ回数を少なくできる。

③ 隔壁の耐熱性が高いので材料選択範囲が広く、特性の高い電極や配線回路が形成できる。また、安価な厚膜技術が適用できる。

④ 一つの基板に電極や配線を形成し、これに面する隔壁裏面に電極や配線形成する設計において、隔壁を延長して外部端子も一体に形成すれば、すべての外部端子を同じ面方向にできるので、回路形成の組付けが容易になる。

10 【0026】さらに、隔壁の穴形状について説明する。本発明に係る隔壁に形成される穴断面形状は、隔壁板に垂直方向のほぼ直線でも良い。この時、両面の穴形状はほぼ同じである。表示面側の穴は表示に必要な大きさがいるが、反対面側は小さくても良い。この例を図1(a)の部分模式断面で示し、その模式平面を図1(b)に示す。図1(a)は図1(b)のA部断面である。なお、以下の各図の符号は共通であり、同一の符号は同一のものを示す。

20 【0027】このような隔壁板の加工は、エッチングを用い表裏のマスクパターンを変えることで、一枚の金属板からでも容易になされる。むしろ、二枚以上の金属板で異なる穴形状のものを組み合わせてもよい。前面ガラス板1には、同図(a)の紙面と垂直方向にライン状の陰極5が形成され、これと背面板2とで隔壁3が挟まれている。隔壁の背面板側には陽極6が、また、穴内面には蛍光体4が被着されている。陽極6の一部は、穴内面にも被着している。同図(b)の平面図において、7a、7bは各々前面、背面板側の穴形状であり、この間に三色の蛍光体を配した。同図では陰極は省略した。同図から判るように、穴を小さくした背面板側の隔壁面は広く、放電用電極(同図の例では陽極6)の配線が容易である。

30 【0028】このように隔壁の上下面の穴形状を変える別の利点もある。すなわち、蛍光体被着は、前面ガラス板に被着する透過型と、背面板側に被着する反射型がある。反射型は、透過型より高輝度にできるが、隔壁によって視野角が小さくなる。微細ピッチセル程小さくなるので、この場合、隔壁内面にも蛍光体を被着すればよい。手間は増えるがさらに高輝度にできる利点がある。図1(b)のようにすると、蛍光体被着が一度で済み、位置合わせの手間も省くことができる。

40 【0029】次に、表示セル構成について説明する。多色表現のため三色(一般に赤、緑、青)を含むセル一組が画素を構成し、図形表示にも有利な正方形に近い画素が多用される。一般に横長の画面の場合、ライン数が少ない横方向の行電極を時分割して駆動される。画素構成には各種あるが、時分割数を小さくし駆動を容易にするには、一面素に行電極一本、縦の列電極三本とするのが便利である。この列電極は、通常、信号電極であるので電流は少なくよく、従って、表示セル内の電極面積は

小さくてよい。つまり、信号電極は背面側が好ましい。図1(a)、(b)のように蛍光体を塗布すれば、直流型では前面側に陰極、背面側に陽極を配することが好ましい。交流型では、前面側に放電電極、背面側に書き込み電極を配すると蛍光体の劣化が少ない。

【0030】一画素が図1(b)の構成でほぼ正方形の時、信号電極のピッチは行電極より小さくなる。信号電極が隔壁部と別の基体に構成されると、基体の許容変形量は小さくて正確な形成が難しく、形成できても位置合わせが難しい。一列の直線上に並んだ表示セル数が1000以上では特に大変である。従って、図1(b)で信号電極を隔壁上に形成することが特に好ましい。また同図からも判るように、表示セルの上下方向は横より長くて余裕があり、隔壁幅を広くできるので、隔壁上に行電極を形成しやすい。隔壁穴内部に蛍光体が塗布されていれば、前、背面板との位置合わせが不要な構成とすることができる。

【0031】画素構成は図1(b)に限らず、一画素を田の字に四分割したもの、蜂の巣状のセル三つで構成するもの等各種が知られ、これらの選択は、パネル形成や駆動の容易さ等を勘案して決めればよい。

【0032】

【実施例】以下、本発明を実施例等によりさらに詳しく説明する。

【0033】パネルの構成

以下の各例では、前、背面板として窓用ソーダライムガラスを用いた。画素構成は図1(b)の正方形とし、横方向のセルピッチは0.2mm、隔壁幅約70μm、セル数1200で、縦方向はピッチ0.6mm、隔壁幅約150μm、セル数300で、縦18cm、横24cmの長方形画面を形成した。隔壁は、厚み0.15mmで42wt%Ni-6wt%Cr-Fe合金板をエッチング加工し、これを電極としてSiO₂-B₂O₃-PbO-Al₂O₃-ZnO系ガラス粉体を電着後、650℃で融着してほぼ全表面を緻密な誘電体で被覆形成した。誘電体厚みは約10μmで、隔壁断面形状は図1(a)である。この図で、背面側の薄い部分は約60μmであった。図1(b)において背面側の小穴形状は、縦約250μm、横約110μmである。この後、所定の場所に電極、配線、絶縁層や蛍光体等を形成して、前、背面板および隔壁を所定位置に組立て、周囲をシールガラスで封じてパネルを形成した。なお、各回路等の形成で、説明がないものは厚膜技術を適用し、蛍光体では500℃、その他は560~580℃で焼成した。パネルは排気後、He-Xe(2%)ガス250 Torrを封入した。エージング後、通常の点灯を確認した。なお、この説明以外の工程等は、従来と同様の公知の技術を用いた。

【0034】実施例1

図1(a)の構成で、陰極5として厚み15μmのNi

を前面ガラス1に形成した。陽極6は厚み8μmのAgで隔壁3上に被着した。ガス中にはHgも封入した。

【0035】こうしたパネルを多数作成したところ、隔壁および陽極寸法のバラツキは、誤差範囲の小さいものであった。陰極寸法では、縦画面18cmでのバラツキが約±150μmで、十分に陽極形成の背面側小穴の縦寸法範囲に納まった。細かなパネル組立の位置合わせは一回であった。

【0036】実施例2

実施例1と同様の構成において、陰極5を隔壁3上に形成したものを図2に示す。これは図1(b)のA部断面に相当する。陰極形状は、表示セルの上下端で幅約50μmの二本の直線が、縦方向の隔壁上の幅約70μmの直線でつながった梯子状で、各々隔壁穴内部に少しだけさせて形成した。この結果、細かなパネル組立の位置合わせは必要なかった。

【0037】実施例3

図3の構成パネルを用いた。同図は、図1(b)のB部断面に相当する。陽極6として厚み1μmのAlを前面ガラス板1にスパッタにより形成した。陰極5は、La、Mn、Srの導電性複合酸化物粉体を固着ガラスと共に隔壁3小穴部に充填し、この上を通過してAgの配線8を隔壁3上に形成した。前面板寸法は、横画面24cmでのバラツキが約±50μmで、十分に隔壁幅の範囲に納まった。この結果、細かな組立の位置合わせは一回であった。なお、Hgは封入しなかった。

【0038】実施例4

交流型パネルの構成例を図4に示す。これは図1(b)のA部断面に相当する。前面ガラス板1には、一対の放電電極9が形成される。材料はインジウム-錫の透明導電酸化物で厚み約0.5μmである。この一部には、バスライン10として厚み約1μmの細いAlが重ねられた。放電電極9の形成には、スパッタおよびフォトリソグラフの薄膜技術を用いた。これらの上に厚み約30μmの誘電体被覆層11である透明絶縁ガラスが被覆され、この表面にMgOの保護膜12をスパッタによって厚み約0.3μmに形成した。隔壁3上の背面側には、書き込み電極13として厚み8μmのAgを形成した。寸法バラツキの関係は、陰極が放電電極に、陽極が書き込み電極に変わった以外は実施例1と同様であった。この結果、細かな組立の位置合わせは一回であった。なお、Hgは封入しなかった。

【0039】実施例5

実施例1において、隔壁3をシールガラス部14より外まで延長し、外部端子15も形成した。前面ガラス板1にも同様に外部端子15を形成した。これを背面板側から見たパネル外觀の模式平面図を図5に示す。同図では背面板は省略してある。同図に示されるごとく、二つの外部端子群は同じ面側に形成されているので、回路接続等においてパネルを反転させる必要がなく容易であっ

た。

【0040】比較例

実施例1と同様の構成で、陽極を幅100 μ mとし背面板に被着した。横画面24cmでの陽極寸法バラツキは約 $\pm 200\mu$ mであり、画面端部で陽極を隔壁穴部に位置することができないものが発生した。この結果、細かなパネル組立の位置合わせは二回であった。また、外部端子形成面は裏表ができ、回路接続等でパネルを反転させる必要があった。

【0041】以上の実施例から判るように、本発明のカラーPDPにおいては、各種各様のものが適用できる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では次の効果が奏される。

- ① 隔壁の耐熱性が高く寸法変化が小さいので、この上に精度、特性の高い回路等が形成できる。
- ② 細かな組立の位置合わせ回数を少なくでき、またなくすることも可能である。
- ③ 従来と異なる特殊な技術の必要がないので、各種構成のものに適用でき、コストアップの要因がない。

*20

*④ 輝度で視野角の広い反射型を構成するのに、蛍光体塗布が一回でよく簡単である。

⑤ 外部端子形成面を同じ方向にもでき、回路の組立が容易にできる。

【0043】従って、本発明によって、高精細大画面のカラーPDPも設計可能で製造も安価かつ容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 パネル構造を説明する部分模式断面および平面図。

10 【図2】 パネル構造を説明する部分模式断面図。

【図3】 パネル構造を説明する部分模式断面図。

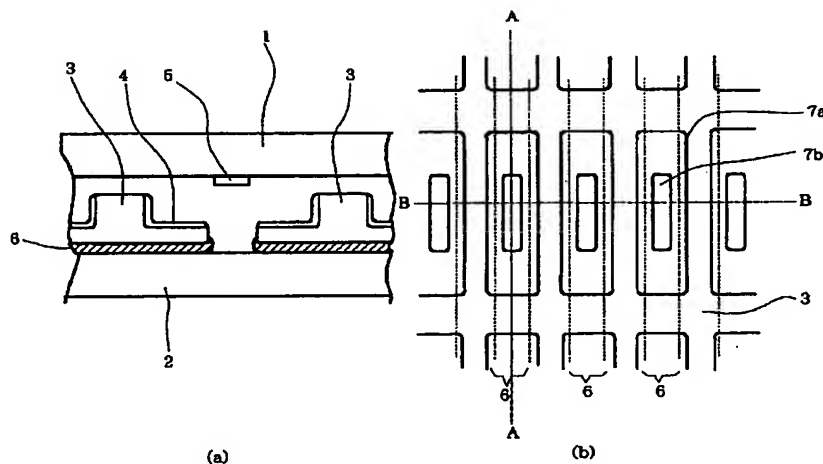
【図4】 パネル構造を説明する部分模式断面図。

【図5】 パネル外観を示す模式平面図

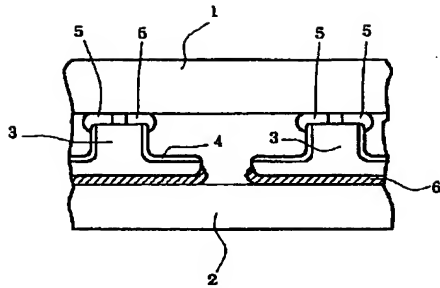
【符号の説明】

1：前面ガラス板、 2：背面板、 3：隔壁、 4：蛍光体、 5：陰極、 6：陽極、 7a、7b：穴形状、 8：配線、 9：放電電極、 10：バスライン、 11：誘電体被覆層、 12：保護層、 13：書き込み電極、 14：シールガラス、 15：外部端子。

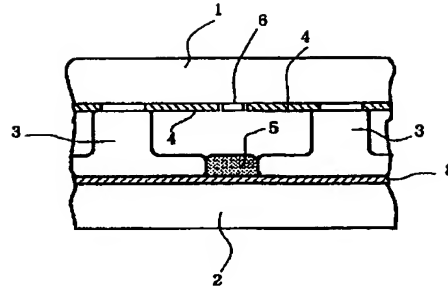
【図1】



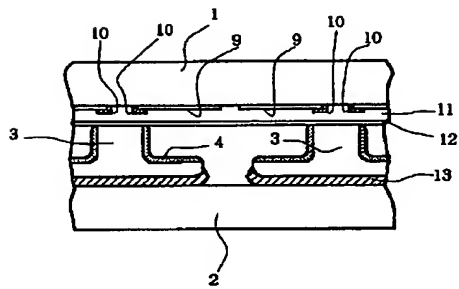
【図2】



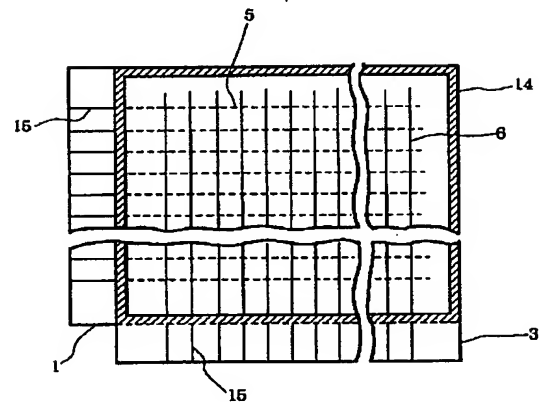
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 浅井 秀之
愛知県愛知郡長久手町大字長湫字中池5番地

(72)発明者 菊地 直哉
愛知県西加茂郡三好町大字三好字東山300番地
(72)発明者 中野 竜次
愛知県名古屋市中川区富田町大字戸田字宮田30番地